

# **Sindirim Sistemi İlaçları-2**

**Prof. Dr. Ayhan FİLAZİ**  
**Ankara Üni. Veteriner Fak.**  
**Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı**  
**2017-18 Bahar Dönemi**

# Asitin salgılanmasını engelleyen antasidler

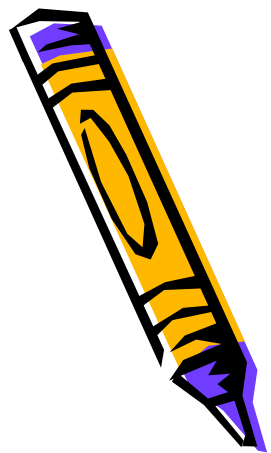
## H<sub>2</sub>-reseptör blokörleri

Bu ilaçlardan bazıları (simetidin, ranitidin, famotidin, muzolimin, nizatidin, zolentidin gibi) veteriner hekimlikte de antasid olarak kullanılırlar.

Bu ilaçlar H<sub>2</sub>-reseptörlerini yarışmalı ve dönüşümlü bir şekilde engelleyerek, histamin vb maddeler tarafından yol açılan asit salgısını önlerler.

# H<sub>2</sub>-reseptör blokörleri

Bu ilaçlar mide ve oniki parmak bağırsağı ülseri, Zollinger-Ellison sendromu (bu  $\beta$ -hücreyi kaynaklı olmayan pankreas tümörlerinde karşılaşılan gastrin salınmasındaki artışın yol açtığı mide asit salgısı artışıdır), reflüks özofajiti gibi durumların tedavisinde kullanılırlar.



## İstenmeyen etkileri

H<sub>2</sub>-reseptör blokörlerinin kullanılmasına bağlı olarak görülebilen başlıca istenmeyen etkileri baş ağrısı, baş dönmesi, kas ağrısı, bulantı, kusma, sürgün veya peklik, deri döküntüleri, kaşıntı ve cinsel istekte azalmadır.



# Ranitidin

- Tek dozu 8-12 saat süreli etki oluşturur.
- Midedeki asit salgılanmasını azaltır veya önler.
- Histamin yanında, gastrin, yemek, kolinerjik ilaçlar, kafein, insülin gibi ilaçlar ile psişik refleksler tarafından uyarılan asit salgılanmasını da engeller.
- Atropin gibi ilaçlarla birlikte kullanılması etkisini güçlendirir.

- Kolinerjik kontrol altında salgılanan pepsin miktarını da azaltır.
- İlaç hekimlikte mide, abomazum ve oniki parmak bağırsağı ülseri, ilaçla veya gerilimle yol açılan mide irkiltisi, yemek borusu yangısı vb durumlarda sağaltıcı veya koruyucu olarak kullanılır.

# Asit pompasının etkinliğini engelleyenler

## Omeprazol

- Asit pompasına dönüşümsüz bir şekilde bağlanarak midede asit salgısını önler.
  - Mide asit salgılanmasını önleyici ve peptik ülseri sağaltıcı etkisi H<sub>2</sub>-reseptör blokörlerinden daha güçlüdür.
- Sadece mide asidi salgılanmasını azaltır; mide-bağırsak salgılarının hacmi veya bileşimi ve intrinsik faktörün salgılanmasını pek değiştirmez.
  - Midenin hareketlerini de etkilemez.

## Kullanılması

- Omeprazol mide, oniki parmak bağırsağı ve yemek borusu ülserlerinin sağaltımında kullanılır.
- Özellikle Zollinger-Ellison sendromu olmak üzere, H<sub>2</sub>-reseptör blokörlerine yeterli cevap alınamayan hastalarda daha etkilidir.



## Asitleştirici maddeler

- Gerek rumen alkalozu gerekse sistemik alkaloz sırasında asitleştirici maddelerin kullanılmasına başvurulabilir.
- Proteince zengin besinlerin yenilmesi durumunda rumenin pH'sı 7.5'in üzerine çıktığında rumen hareketleri kaybolur.

# Rumen asitleştiricileri

- Rumende asitleştirici olarak kullanılan maddelerden başlıcaları asetik asit veya sirke, laktik asit, propiyonik asit, ortofosforik asit gibi maddelerdir.
- Kullanılmadan önce suyla yaklaşık %5 çözelti halinde hazırlanırlar.
- Bunlardan %4-5 çözelti halinde asetik asit veya sirke sığırlara 1-2 L, koyunlara 250-500 ml miktarlarda içirilir.
- Hidroklorik asit, pentagastrin gibi maddeler de kullanılır.

## Sistemik asitleştirciler

- **Sistemik asitleştirici olarak genellikle amonyum klörür, metiyonin, fizyolojik tuzlu su, ringer çözeltilisi gibi maddeler kullanılır.**

# Amonyum klörür

- Bu madde ağızdan köpeklere günde 2 kez 100 mg/kg, kedilere günde 2 kez 20 mg/kg, atlara 4-15 g, sığırlara 15-30 g, koyun ve keçilere 1-2 g miktarlarda verilir.

## Metiyonin

- İdrar asitleştiricisi olarak kullanılır.
- Ağızdan kedilere günde 3 kez 0.2-1 g, köpeklere günde 1 kez 0.2-1 g, sığırlara 20-30 g, atlara günde 1 kez 20 mg/kg dozda verilir.
- Atlarda pirrazolidin alkaloidlerinin yol açtığı karaciğer hasarına karşı 1 L tuzlu su veya dekstroz çözeltisine 12.5 g miktarda katılarak Di yolla uygulanır.

## **Mukus salgısını etkileyen maddeler**

- Mideden salgılanan mukus hem alınan besin maddelerinin yol açacakları irkiltici etkiye hem de mide asiti ve pepsine karşı mide mukozasının korunması bakımından son derece önemlidir.
- Mukusun salgılanması hidroklorik asit, kolinerjik ilaçlar, insülin, serotonin ve PGE tarafından artırılır.
- Glukokortikoidler ve steroid yapıda olmayan ağrı kesiciler tarafından ise azaltılır; bu etki anılan ilaçların mide mukozasını irkiltici ve ülser yapıcı etkilerinin de temelini oluşturur.

# Yüzeyde Tutucu Maddeler

## Etkin kömür

- Bitkisel (*Carbon vegetale*) ve hayvansal (*Carbon animale*) kömür, sırasıyla, kavak ağacı ve kemiğin yakılması ve temizlenmesiyle elde edilir.
- Siyah renkte, kokusuz, lezzetsiz bir tozdur; su ve alkol dahil, bilinen çözücülerin hiç birisinde çözünmez.
- Yüzeyde tutucu etkisinin son derece güçlü olması sebebiyle, kömür sıkıca kapatılmış cam, metal vb kaplarda saklanmalıdır.

## Etkisi

- **Son derece güçlü yüzeyde tutucu, kurutucu ve renk giderici özellikleri olan bir maddedir.**
- **Öyle ki, 1 g etkin kömür 1800 mg civa klörür, 950 mg striknin, 800 mg morfin, 700 mg apomorfin ve nikotin, 400 mg fenol, 300 mg alkol ve daha pekçok maddeyi (insektisidler, herbisidler, alkaloidler, etilenglikol gibi) yüzeyinde tutabilmektedir.**



- *Yakıcı-dağlayıcı asit ve alkaliler, demir sülfat, nitratlar, tuz, klorat, siyanür, petrol ürünleri ve kısmen de alkolü tutma yeteneği zayıftır.*
- **Sindirim kanalında enzimler ve çeşitli besin maddelerini de tutar; ama, akut zehirlenmelerin sağaltımında kullanıldığında, bu durumun önemi azdır.**

- **Bağırsaklarda uzun süre kalması yüzeyinde tuttuğu maddelerin salıverilmesine yol açar.**
  - **Zehirlenmeler veya sindirim bozukluklarında kullanılmasını takiben, sürgütler verilerek vücuttan atılması çabuklaştırılmalıdır.**

- **Diğer maddelerle birlikte kullanılacağı zaman, onlardan en az 2.5-3 saat önce veya sonra verilmelidir.**
- **Yüzeyde tutucu etkisini azaltmaları sebebiyle, süt, parafin ve ipeka şurubuyla birlikte kullanılmamalıdır.**

## Kullanılması

- **Zehirlerin sindirim kanalından emilmesini engellemek için kullanılır.**
- **Dozu ve doz aralığı tam belirlenmemişse de, zehirlenmelerde 10 k kömür/1 k zehir oranında ve 6 saat arayla verilmesi önerilir.**

- Etkin kömür genellikle 1-3 g/kg dozlarda ve 1 g kömür/3-5 ml olacak şekilde suya katılarak verilir; uygulama gerekirse 8-12 saat arayla tekrarlanır.
- Kömürü takiben, tüm hayvanlara 20-30 dk sonra yağlı sürgüt verilir.
- Hayvanlarda genel dozu 20-120 mg/kg arasındadır.

## Üniversal antidot

- Bu 2 k etkin kömür + 1 k magnezyum oksit + 1 k kaolin + 1 k tannik asit karışımından oluşur.
- Etkisi, kullanılması ve dozları etkin kömürdeki gibidir.

# Karminativler

- Ağızdan verildikten sonra mide-bağırsak kanalında toplanmış gazların çıkarılmasını kolaylaştıran veya sağlayan maddeler karminativler (geçirticiler) olarak tanımlanırlar.
- Gaz veya şişkinlik besin maddelerinin sindirimi sırasında sindirim kanalında fazla miktarda gazın (metan, karbondioksit, amonyak, kükürtlü hidrojen gibi) toplanmasından ileri gelir.

- Gaz organ ve dokuların gerilmesine, bunların çevre yapılara baskı yapmasına ve çizgili kaslarda spazma yol açar.

\* Gaz sancılarının yatıştırılmasında kullanılan ilaçların etki şekli tam bilinmemektedir.



# Karminativler

- Gazın oluşumunu azalttıkları ve çıkarılmasını kolaylaştırdıkları sanılmaktadır.
- Yemek borusu büzgeci, serotoninin tonik kontrolü altındadır; dolayısıyla  $S_1$ -reseptör blokörleri büzgeci gevşeterek gazın çıkarılmasını kolaylaştırırlar.

# Karminativler

- Rumendeki sindirim sırasında fazla miktarda gaz şekillenir; bunların bir kısmı rumen duvarından emilip dolaşıma girerken, bir kısmı da normal olarak geğirme ile dışarı çıkarılır.
- Geğirme mekanizmasının bozulması veya birden çok gazın işe karışması durumlarında, oluşan gazın

# Karminativler

- **Uçucu yağ ihtiva eden maddeler:** Anason tozu, kırmızı biber, zencefil kökü tozu gibi.
- **Saf uçucu yağlar:** Terementi esansı, nane esansı gibi.

# Karminativler

- **Uçucu yağ ürünleri:** Mentol, stearopen gibi.
- **S<sub>1</sub>-reseptör antagonistleri:** Ketanserin, mianserin gibi.
- **Diğer maddeler:** Eter, kloroform, alkol, amonyak gibi.

# Karminativler

## Kullanılmaları

- Karminativ olarak;
  - Kırmızı biber at ve sığırlara ağızdan 1-4 g,
  - Zencefil 8-20 mg,
  - Terementi esansı da 30-100 ml arasında verilir.
  - Ketanserin 0.1 mg/kg dozda kullanılır.

# Spazm Çözücüler

- Bunlar özellikle sindirim sistemi, safra kanalı vb yerlerdeki düz kaslarda sancıya yol açan spazmı çözer ve düzensiz kasılmaları azaltır veya durdururlar; böylece, sancıyı yatıştırırlar ve bağırsak hareketlerini azaltırlar; dolayısıyla, sürgün önleyici etki de oluştururlar.



- **Atropin vb maddeler** (atropin, metantelin, metilatropin, hiyosin-N-butil bromür),
  - **Opioidler** (meperidin, morfin, pentazosin, oksimorfon),
  - **Nöroleptikler** (aminopromazin gibi),
  - **Düz kasları doğrudan etkileyerek gevşeten maddeler** (papaverin gibi)
  - **Diğer bazı ağrı kesiciler** (fluniksin, ksilazin gibi)'dir.

# Hiyosin-N-butilbromür

- Sindirim kanalı, idrar yolları ve safra kanalının spazmı ve sancılarında kullanılır; sürgünlerde bağırsak hareketlerini azaltmak için de uygulanır.
- Uterus düz kaslarını gevşetir; doğumu takiben yavru zarlarının zamanında düşmemesi hallerinde, elle müdahale ve çıkarılmayı kolaylaştırmak için de kullanılır.



# Hiyosin-N-butilbromür

- Sığırlara KI veya DI yolla 0.3-0.4 mg/kg, atlara 0.2 mg/kg dozda uygulanır.
- At ve gevişenlerde antibiyotiklerle birlikte ağızdan da (günde 2 kez 0.4 mg/gk) kullanılır.

## Flunüksin

- İç organ ağrılarının yatıştırılmasında son derece etkilidir.
- Kİ veya Dİ yolla 0.25-1 mg/kg dozlarda verilir.

## Ksilazin

- İç organ ağrılarında oldukça etkilidir.
- Köpek ve kedilerde Kİ yolla 1 mg/kg, atlara Dİ yolla 2-3 mg/kg, sığırlara Kİ yolla 0.1-0.2 mg/kg dozlarda verilir.
- Etkisi sığırlarda 2 saat sürer.

# Bağırsakları Etkileyen İlaçlar

## Bağırsak hareketleri

Bağırsağın esasta **kariştirici** ve **sevkedici** diye bilinen 2 tip hareketi vardır.

İlaçların bağırsakların hareketlerine olan etkileri ya bağırsağın kendi sinirleri (*Meissner* veya *Auerbach* düğümleri gibi) veya dışarıdan gelen sinirleri ya da reseptörleri etkilemeleri veya bağırsak düz kaslarını doğrudan etkilemeleri sonucudur.

Baryum ve kurşun tuzları ile nitritler bağırsak düz kaslarını doğrudan etkilerken, otonomik ilaçlar da kendi reseptörleri aracılığında etkili olurlar.

Sinirsel kontrol

Bağırsak hareketleri OSS'nin kontrolü altındadır; *n.vagus*'un uyarılması veya muskarinik ilaçlar hareketlerin sıklığı ve genliğinin artmasına, splanknik sinirin uyarılması veya sempatomimetik ilaçlar ise tersi etkilere sebep olur. Atropin vb maddeler bağırsaklardaki hareket artışı ve sevkedici hareketleri önlerler.

# Sınıflandırma

Bağırsakları etkileyen ilaçlar:

- **Sürgütler,**
- **Sürgün önleyiciler**
- **Büzüştürücüler**

diye 3'e ayrılarak incelenirler.

# Sürgütler

- Bu grupta bulunan maddeler bağırsak içeriğinin çıkarılmasını kolaylaştırır veya hızlandırırlar; böylece, bağırsağın boşalmasına yol açarlar.
- Sürgütlerin en önemli kullanım yerlerinden birisi pekliktir; sürgütlerin verilmesini takiben, peklik giderilmekle beraber, bu uygulama her zaman sebebe yönelik sağaltımla birlikte düşünölmelidir; zira, sebep devam ettiği sürece olayın tekrarlanması mümkündür.



# Sürgütler

- Sürgünü takiben az-çok peklikle yeniden karşılaşılabılır; bu durumda, ikinci kez ilaç verilmesiyle de, mide-bağırsak kanalının irkiltilmesi ve sonuçta yangı oluşabilir.

- Sürgütler, sindirim kanalı dışında, vücudun başka yerlerini de etkilerler.
  - Bazıları uterusun hareketlerini artırır,
  - bazıları kan basıncını düşürür,
  - bazıları da böbreklerden atılırken böbrek yangısına yol açabilirler.

- Sürgün hastanın genellikle gücünü azaltır, soğuğa dayanıksız kılar ve bazen sancıya yol açar.
- Sürgüt madde verilmiş hayvanlar bir süre dinlendirilmeli veya en azından ağır bir işe gönderilmemelidir.

## Etki şekilleri

1. İlaç veya metabolitleri ozmotik ya da su emici özellikleri sebebiyle, bağırsak boşluğunda su ve elektrolitler alıkonulabilir veya çevre doku ve organlarda su ve elektrolitler buraya çekilebilir; böylece, artan bağırsak içeriğinin hacmi vasıtasıyla dolaylı yoldan bağırsaktan geçiş hızlandırılabilir.
2. Bağırsak mukozasını etkileyip, su ve elektrolitlerin emilmesini azaltabilir.

## Etki şekilleri

- ◆ 3. Bağırsak hareketlerini artırarak, içeriğin geçişini hızlandırabilir; bu durumda, su ve elektrolitlerin emilmesi azalabilir.
- 4. Bağırsak mukozasından iyonların geçişini sağlayan çeşitli enzim (AS) veya taşıt proteinlerini (*Na,K-ATPaz* gibi) etkileyerek, içeriğin hacmini artırır ve geçişini hızlandırabilir.

# Genel kullanım yerleri

- Peklikler,
- Zehirli maddeler ve bozuk besinlerin sindirim kanalından uzaklaştırılmasının çabuklaştırılması,
- Karında su toplanması,
- Kan basıncının yükselmesi,
- Beyin, akciğer ve karaciğer ödemi ve kanlanması gibi vücudun belli bir yerinden sıvı ve elektrolit çekilmesinin gerektiği haller,
- Safra salgısının artırılması için (bazıları) kullanılırlar.

## Kullanılmaması gereken durumlar ve uyarılar

- Karın organlarının (mide, bağırsak, uterus, karın zarı gibi) yangıları ve bağırsak tıkanmalarında,
- Yavru atma tehlikesi sebebiyle, özellikle gebeliği ilerlemiş olanlarda bazı sürgütler (parasempatomimetikler) kullanılmamalı;

# Uyarılar

- Yavrusunu emziren annelerde sütle atılan sürgütlerin (hint yağı, dantron gibi) yavrularda da benzer etkilere yol açabileceği akılda tutulmalı;
- Kronik pekliklerde, sürgüt ilaçlara ilaveten, hastalığın sebebinin giderilmesine yönelik sağaltım yapılmalı;
- Şiddetli sürgüt etkinin bir sonucu olarak vücuttan fazla miktarda sıvı, elektrolit ve besin kaybı da olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.



# Sınıflandırma

- **Etkinin şiddetine göre:**

1. İlimli sürgütler (**laksativler**),
2. Orta şiddette sürgüne yol açanlar

(**pürgativler, katartikler**)

3. Güçlü sürgütler (**drastikler**)

- **Etki şekilleri veya özelliklerine göre:**

1. Yağlayıcı-mekanik uyarıcı maddeler,
2. Bağırsak hacmini artıranlar,
3. İrkiltici maddeler
4. **Parasempatometik ilaçlar**

# Yağlayıcı-mekanik uyarıcı sürgütler

- Bu ilaçlar (sıvı parafin, dioktilsülfosüksinat gibi) ılımlı sürgüne yol açarlar; etkileri tümüyle fiziki özelliklerinin bir sonucudur.
- Bağırsak içeriği ve mukozayı örtüp kayganlaştırarak, içeriğin çıkarılmasını kolaylaştırırlar.

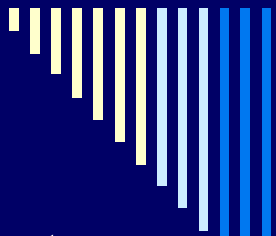
## Parafin (Mineral yağ)

- Sıvı ve yumuşak parafinler bu grubun başlıca örnekleridir.
- Sürgüt olarak en çok kullanılan da sıvı parafindir; bu madde **vazelin likid, parafin likid veya likid parafin** olarak da bilinir.
- Ağızdan verildikten sonra sıvı parafin sindirim kanalında sindirilmez ve kanal boyunca yatıştırıcı etki oluşturur.

- Bağırsak içeriğine sızarak dışkıyı yumuşatır ve kayganlaştırır.
- Suyun emilmesini azaltır.
- Sindirim kanalını irkiltmeksizin, mekanik etkisiyle ılımlı sürgüne sebep olur.

- Küçük hayvanlarda özellikle kronik bağırsak yangıları ve pekliklerde faydalı bir maddedir.
- Kedilerin tüy değiştirme dönemlerinde, ağızdan alınıp yutulan tüy yumaklarının çıkarılmasında çok etkilidir.
- Düz bağırsak yoluyla uygulandığında, köpek ve taylarda kalın bağırsaklardaki pekliğin giderilmesinde oldukça yararlıdır.
- Sıvı parafin dışarıdan yumuşatıcı ve koruyucu olarak etkir.

- Çok sayıda ilaca taşıt ve yumuşatıcı madde olarak katılır.
- Gözdeki yabancı cisimlerin uzaklaştırılması için, sıvı parafinle yıkama iyi sonuçlar verir.
- Tanı veya ilaç verilmesi amacıyla uygulanacak mide sondası, katater ve üretra sondasının yağlanması da kullanılır.



## **İstenmeyen etkiler ve uyarılar**

- Uzun süreyle kullanılmaktan kaçınılmalıdır.
- Etkin kömürün etkisini azalttığı için, birlikte veya yağı takiben kömür kullanılmamalıdır; kullanılması gerekirse, kömürü takiben verilmelidir.

## **Kullanılması**

- Sıvı parafin ya olduğu gibi veya sübyeleştirilmiş halde ağızdan ve düz bağırsak yoluyla verilir.
- At ve sığırlara 250-1000 ml, koyun ve keçilere 25-150 ml, köpeklere 5-30 ml ve kedilere 2-6 ml miktarlarda uygulanır.

## **Dioktil sülfosüksinat (Dokusat)**

- Zayıf etkili bir maddedir. Dışkının hafif-ılımlı bir şekilde yumuşatılmasının gerektiği durumlarda kullanılır; normal dozlarda verildiğinde, 1-3 günde dışkıda hafif şekilde yumuşamaya sebep olur.
- Bağırsaklarda su ve elektrolitlerin emilmesini de etkiler; böylece, hint yağı gibi maddelere benzer etkisi de vardır.



## İstenmeyen etkileri

- Hastaların tahammülü iyidir; yalnız, ara sıra karın ağrısına sebep olabilir.
- Sütle yavrularında dışkıda hafif yumuşamaya yol açabilecek ölçüde atılır.

## Kullanılması

- Dokusat sodyum at ve sığırlara 5-15 g (10-20 mg/kg), köpek ve kedilere 2 mg/kg (veya köpeklere 15-120 mg, kedilere 15-30 mg) miktarda verilir. Uygulama 2 gün sonra tekrarlanabilir.
- Dokusat kalsiyum at ve sığırlara 7-22 g, kedi ve köpeklere 3 mg/kg dozda verilir.

# Bağırsak içeriğinin hacmini artıranlar

Artan hacim bağırsakların gerilmesine ve böylece bağırsak düz kaslarının kasılmasını sağlayacak refleksin başlamasına ve hareketlerin gücü ile hızında artışa sebep olur.

Bağırsak hacmini artırmaları iki şekilde olur.

**Basit kitle artırıcı sürgütler;** Fazla miktarda su emerek şişerler; böylece, bağırsağın gerilmesine yol açarlar.

**Tuzlu sürgütler,** Ozmotik basınçları vasıtasıyla, suyun bağırsaklardan emilmesini önlemek ve dokulardan bağırsak boşluğuna doğru su çekilmesine de sebep olurlar.

# Basit kitle artırıcılar

- Bu grupta agar-agar, sorbitol, mannitol, metilselüloz ve karboksimetilselüloz, kepek, psyllium, laktuloz gibi maddeler bulunur.
- Özellikle lifli besin tüketiminin azlığı ile oluşan pekliklerde kullanılırlar.
- Etki genellikle 12-24 saat içinde ortaya çıkar; tam etki 48-72 saate kadar elde edilemez.
- Salisilatlar, digoksin, nitrofurantoin gibi ilaçları bağlayıp emilmelerini azaltabilirler.

# Tuzlu sürgütler (Ozmotik sürgütler)

sodyum sülfat, magnezyum sülfat, sodyum fosfat, sodyum klorür, potasyum-sodyum tartarat, magnezyum hidroksit, magnezyum sitrat, magnezyum karbonat ve maden suları.

- Zayıf şekilde emilebilen-iyonize bileşikler olmaları ortak özellikleridir.



\*Uygulandıklarında vücut sıvılarıyla izotonik olana kadar, çevre dokulardan bağırsak boşluğuna su çekerler; böylece, bağırsak içeriğinin hacmini artırarak, bağırsak duvarının gerilmesine, refleks hareketlerin uyarılmasına ve içeriğin geçiş süresinin kısalmasına yol açarlar.

\*İyonize halde bulunmaları sebebiyle, bağırsaklardan oldukça sınırlı emilir.



# Hekimlikte Kullanılan Başlica Tuzlu Sürgütler

1. **Magnezyum sülfat** ( $MgSO_4$ , İngiliz tuzu, Epsom tuzu)
2. **Sodyum sülfat** ( $Na_2SO_4$ , Glauber tuzu)

# İrkiltici sürgütler

- ▶ Etki kısmen bağırsak duvarını irkiltmeleri sonucudur; bağırsak düz kaslarının motor faaliyetini artırır.
- ▶ Hemen hepsi de karın ağrısı, bağırsaklarda kramp, mukoz salgılarda artış ve aşırı su kaybına yol açabilirler.
- ▶ Etki şiddetleri dozlarıyla orantılıdır.
- ▶ Etkilerinin ortaya çıkma süresi de dozlarına bağlıdır.



Etki şekillerine göre; bileşikler:

**1. Doğrudan etkili olanlar** (cıvalı bileşikler, kükürt, difenilmetan türevleri ”fenolftalein, bisakodil”, bitkisel yağlar gibi),

**2. Dolaylı yoldan etkili olanlar** (antrasen bileşikler “aloes, sinameki, kasegara, rhuvarb, antrakinoelar gibi”)

**3. Drastik-reçineli sürgütler** (jalapa, gamboge, kolosint, ipomoem, podofillin, eloterin, skommony, kroton yağı, baryum klörür gibi) diye 3 alt gruba ayrılırlar.

# Bisakodil

- \* Etkisine birçok mekanizma aracılık eder.  
Bağırsaklarda glikozun emilmesini,  
*Na,K-ATPazın* etkinliğini engeller,  
bağırsak düz kaslarının motor faaliyetini artırır.
- \* Ağız ve düz bağırsak yoluyla verilebilir.
- \* Etkisi özellikle kalın bağırsaklarda belirgindir.
- \* Etki şiddeti ve süresi kullanılan dozuna bağlıdır.
- \* Sindirim kanalından sınırlı (%5 kadar) emilen bisakodilin sistemik etkileri yoktur.

# Bitkisel yağlar

- \* Ağızdan verildikten sonra ince bağırsakların alkali ortamında sabunlaşırlar, böylece, oluşan özellikle sodyum ve potasyumlu sabunları son derece irkilticidir ve bağırsak duvarını uyarırlar.
- \* Sabunlaşma sırasında yan ürün olarak gliserin de açığa çıkar; bu ise dışkı kitesinin parçalanması ve yağlanmasını sağlar.
- \* Sabunlu bileşiklerin güçlü ozmotik basınçları da vardır; böylece, bağırsak mukozasından suyun emilmesini engelleyerek ve çevre dokulardan suyun çekilmesine yol açarak da etkili olurlar.

# Gliserin (Gliserol)

\* Gliserin suyu emebilen bir maddedir; bu sebeple, yüksek yoğunluklarda uygulandığında, deri ve mukozaları susuz kılar ve irkiltir.

\* Ağızdan verildiğinde, sindirim kanalında yumuşatıcı ve ılımlı bir sürgüt olarak etkir.

Kolay emilir ve zengin enerji kaynağıdır.

- Bu etkisi sığırılarda ketozis ve koyunlarda gebelik zehirlenmesinin sağaltımında yararlıdır. .

\* Gliserin peklikde, ılık ve olduğu gibi ya da suyla 1/3 oranında seyreltilerek kullanılır.

\* Küçük hayvanlara fitil şeklinde de uygulanabilir.

# Hint yağı (Huile de ricin, Castor oil)

- Hint yağı ağızdan verildikten sonra, bağırsakların alkali ortamında sabunlaşarak sodyum risinoleat meydana getirir; bu madde büyük dozlarda bağırsak hareketlerini teşvik eder.
- Hint yağının bir kısmı emilir ve sütle de atılır; hayvanın sütünü emen veya bu sütle beslenen yavrularda da sürgüne yol açabilir.

\* Küçük hayvanlarda sindirim kanalını daha sonra tekrar pekliğe yol açabilecek ölçüde boşaltabilir.

-Bu sebeple, hint yağının verilmesini takiben, nemli ve orta derecede sulu yemleme yapılması tavsiye edilir.

-Bu etkisinden dolayı, kronik pekliklerde kullanılması sakıncalı olabilir.

\* Büyük baş hayvanlarda etkisine pek güvenilmez; bu sebeple, küçük başlarda daha sık kullanılır.

# Zeytin yağı (Olive oil)

- Ağızdan verildiğinde, hafif derecede sürgüne yol açar; sabunlaşma ile oluşan oleat bağırsak mukozasını irkilterek ılımlı bir sürgün yapar.
- Özellikle fazla miktarda verildiğinde, sindirim kanalında sabunlaşmayan (sübyeleşmeyen) kısmı mide-bağırsak mukozasını örter ve kayganlaştırır; böylece, bağırsak içeriğinin emilmesini engelleyebilir.
- Ağızdan mide-bağırsak yangılarında sarıcı ve yumuşatıcı; asit ve alkalilerle zehirlenmelerde antidot olarak kullanılır.

# Dantron (İstizin)

- Sentetik bir antrasen sürgüttür.
- Verilmesiyle etkisinin ortaya çıkma süresi sulandırılması ve bağırsakların doluluğuna bağlıdır.
- Emilen dantronun bir kısmı zararsız bir boya maddesi halinde idrar ve sütle atılır; yanlış bir değerlendirmeye sebep olmamak için, bu konu akılda tutulmalı ve hayvan sahibi uyarılmalıdır.
- Genç ve küçük hayvanlar ile yarış atları dantrona duyarlılık gösterebilir; bunlarda sağaltım dozu bölünerek 8-12 saat arayla verilmelidir.
- Dantron ciddi durumlarda tekrar tekrar kullanılabilen ölçüde güvenli bir maddedir.
- Tablet, macun, kapsül, toz ve süspansiyon halinde ve yeme veya suya katılarak verilebilir.



## Sinameki yaprağı

- \* Yapraklarında **emodin**, **krizofanik asit** ve antra-glikozidlerden **katartin asiti** vardır.
- \* Verildikten sonra kalın bağırsakların tümüyle boşalması 6 saat içinde gerçekleşebilir.
- \* Saflaştırılmış sinameki glikozidleri olan **sennosides-A** ve **-B'**yi ihtiva eden müstahzarları (Pursennid draje gibi) veya şurup ve ekstre halinde kullanılır.

# Drastik-reçineli sürgütler

Etkileri yavaş gelişir; ama, son derece irkilticidirler. Bu sebeple, sancı ve sürgüne yol açarlar.

- Son derece zehirli maddelerdir. Grup olarak reçineli sürgütler mide-bağırsak kanalında şiddetli irkiltiye yol açtıklarından, hemen hemen bugün terk edilmiş gibidirler.
- **podofillin, calapa tuberi, kolosynth, gamboge, ipomea ve eloterin** isimli bitki veya bunların çeşitli kısımlarıdır. (kroton yağı ve baryum klorür)

# Parasempatomimetikler

- Parenteral olarak uygulanan bu maddeler 5 dk içinde genellikle tükürük salgısında artış, 10 dk içinde vücutta yer yer terleme ve 20 dk kadar sonra da yumuşak ve sulu sürgüne yol açarlar.
- Bağırsaklarda tıkanmanın olduğu durumlarda, oluşan şiddetli kas kasılması yırtılmaya sebep olabilir; bundan dolayı, dikkatle kullanılmalıdırlar. (**Arekolin, Karbakol, Fizostigmin, Neostigmin**)

# Sürgün Önleyiciler

- Çoğu sürgün olaylarında temel sebep esasta ya salgı artışı veya su ve besin maddelerinin emilmesindeki bozulmadır.
- Çeşitli sebeplerle (bakteri, iç parazit, mantar, virus, beslenme veya sindirim bozukluğu, bozuk besin yenilmesi, ilaçlar gibi) bağlı olarak ortaya çıkan sürgünlerin önlenmesi veya sağaltımında çok çeşitli ve sayıda madde kullanılabilir;

- \* **Kemoterapötikler** (antibiyotikler, antelmintikler, antiprotozoer ilaçlar gibi),
- \* **Yüzeyde tutucular** (etkin kömür, kaolin gibi),
- \* **Örtücü ve koruyucular** (bizmut tuzları, tannik asit gibi),
- \* **Spazm çözücüler** (morfin, difenoksilat, loperamid, atropin gibi),
- \* **Büzüştürücüler** (tannik asit gibi) ve
- \* **Diğer bazı maddeler** (klorpromazin, klonidin, aspirin, indometasin, fluniksin gibi).

# Safra salgısını artıran maddeler

- ◆ Önceden şekillenmiş safranın **boşalmasına** yol açanlar (kolagoglar, kolekinetikler), (**genebilen, menbutone ve klanobutin**)
- ◆ Karaciğer hücrelerinde safranın **şekillenmesini** uyarırlar (koleretikler) (**aloes, podofillin, sodyum bikarbonat, yapay karlsbad tuzu, kalomel, safra tuzları ve zeytin yağı, enginar ve zerde çöp**)

# Karaciğeri koruyan-destekleyen maddeler

## Metiyonin

- ▶ Vücutta hem sülfidril hem de metil grubu vericisi olarak etkir; böylece, karaciğeri zararlı maddelere karşı korur.
- ▶ Vücutta metil grubu vericisi olarak etkiyen S-adenozil-L-metiyonin çeşitli bakteri zehirleri ve gebelik sırasında bozulan safra akışını düzeltir.
- ▶ İlaçların karaciğer üzerine olan etkileri ve kronik karaciğer hastalığını azaltır.
- ▶ Böbrek yetmezliği ve pankreas hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır.



## **Kolin**

- \* Vücutta doğal olarak bulunan bir maddedir;**
- \* Kolin esasta yağların parçalanmasına yol açan bir maddedir; karaciğer yağının kolin-içeren fosfolipidlere çevrilmesini hızlandırır. Metil vericisi olarak iş görür ve Ak'in sentezine girer.**



**• Karaciğerin yağlanması sebepleri olan durumlarda (şeker hastalığı, sindirim kanalından emilme bozukluğu, siroz, aflatoksin zehirlenmesi gibi) koline olan ihtiyaç artar;**

**\* Karaciğer hasarı durumunda karaciğer yağlanmasını engellemek için normale göre koline olan ihtiyaç çok fazlalaşır.**

**\* Karaciğer, yumurta sarısı, maya, böbrek, kalp, soya gibi besinler kolin bakımından çok zengindir.**

# Vitaminler ve mineraller

- Özellikle vitamin E, B<sub>12</sub> ve K olmak üzere, vitaminler, karaciğeri desteklemek için kullanılabilir.
- Hidroksi-vitamin B12'nin lipotropik etkisi vardır; vücutta bunun metil gruplarının taşınması ve böylece metiyonin ve kolin sentezi ile yağların kullanılmasında rolü vardır.
- Vitamin E ve selenyum karaciğeri koruyucu etkili maddelerdir; bunlardan, vitamin E serbest oksijen gruplarını bağlayıp etkisiz kılarken, selenyum yapısına girdiği *glutasyon peroksidaz* aracılığında hidrojen peroksit ve lipid peroksitlerin zararsız ürünlere (su ve lipid alkoller) çevrilmesini sağlar.

# Şekerler (Glikoz ve fruktoz)

- Karaciğerde şeker veya proteinli maddeler normal şekilde bulunduğunda veya bunlar yeterli miktarda sağlandığında, karaciğer ilaç ve zehirli maddelere karşı korunur.
- Özellikle yoğun çözeltileri şeklinde uygulandıklarında, şekerler karaciğeri korurlar.
- İnsülin karaciğerin glikojen deposunu artırır; böylece, karaciğer üzerinde anabolik etkilidir.